

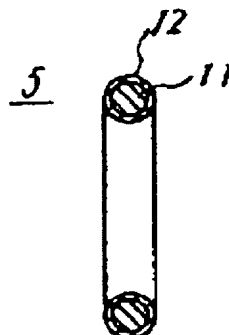
**HIGH VACUUM GASKET**

**Patent number:** JP1188764  
**Publication date:** 1989-07-28  
**Inventor:** YOSHIMURA HIDETO  
**Applicant:** MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
**Classification:**  
- **International:** **F16J15/12; F16J15/12;** (IPC1-7): F16J15/12  
- **European:**  
**Application number:** JP19880011258 19880120  
**Priority number(s):** JP19880011258 19880120

**Report a data error here**

**Abstract of JP1188764**

**PURPOSE:** To make it hard to generate vacuum leakage by depositing a thin film of metal or ceramic on a gasket of rubber or synthetic resin and suppressing the discharge quantity of gas per unit area as much as that of metal. **CONSTITUTION:** A high vacuum gasket is an O-ring and formed by depositing a metal film 12 on the surface of a rubber gasket 11. That is, the surface is coated with the metallic thin film 12. Thus, even though the body of the high vacuum gasket is of rubber, since the metallic thin film 12 is deposited or coated on the surface, the discharging quantity of gas from the surface can be greatly reduced. Also, the elasticity of rubber gives the gasket 5 good fitness to a flange face while making the gasket 5 an excellent one which is hard to generate vacuum leakage.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>  
F 16 J 15/12識別記号 庁内整理番号  
D-7526-3J

⑬ 公開 平成1年(1989)7月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 高真空用ガスケット

⑮ 特 願 昭63-11258

⑯ 出 願 昭63(1988)1月20日

⑰ 発 明 者 吉 村 秀 人 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
中央研究所内

⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑲ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

高真空用ガスケット

## 2. 特許請求の範囲

ゴム又は合成樹脂製のガスケットに金属又はセラミックの薄膜を付着したことを特徴とする高真空用ガスケット。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は例えば機器を超高真空に維持するために用いられる高真空用ガスケットに関するものである。

〔従来の技術〕

第3図は例えばJIS B2401に示された典型的な高真空用ガスケットである従来のOリングを示す断面図で、図中(6)はOリングで、合成ゴム、天然ゴム又は合成樹脂で形成されている。

第4図は高真空用ガスケットの一般的な実施態様を示す部分断面構成図で、図において、(1)は真空ポンプ、(2)は真空チャンバ、(3)は真空ポンプ(1)

のフランジ、(4)はフランジ(3)に設けられたガスケット用の溝、(5)はガスケット、この場合はOリング、(6)は真空チャンバ(2)のフランジ、(7)は真空ポンプ(1)と真空チャンバ(2)とを結合するボルト、ナット、(8)は真空系である。

この真空系(8)においては、真空ポンプ(1)と真空チャンバ(2)とをフランジ(4)(6)で結合して、真空チャンバ(2)内部を真空にひく。この際にフランジ(3)の結合部に真空シール用のガスケット(5)を用いる。〔発明が解決しようとする課題〕

一般にゴム材は多量のガスを内部に吸蔵しており、表面が真空に曝されると、このガスが表面から真空部に放出される。この単位面積当りのガス放出量はステンレス鋼： $3 \times 10^{-7}$  Pa・m<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>、ゴム： $3 \times 10^{-4}$  Pa・m<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>であるので、真空系(8)の主要な構成材料であるステンレス鋼に比べると、約1000倍大きい。従って、真空系(8)の全表面積中、ガスケット(5)が占める表面積は小さいが、この部分が放出するガス量は全ガス量の中で大きな部分を占める。

一方、良く知られているように、真空系 $\alpha$ の到達真空度は真空系 $\alpha$ の全ガス放出量と、真空ポンプ(1)の排気速度とのつり合いによって決まる。従って、従来の真空系 $\alpha$ ではゴム製のガスケットを使用しているために、到達真空度がこの部分の放出ガス量で規定されてしまい、高い真空度が得られないという問題点があった。

そこで、この問題点を解決するために、ゴム製ガスケットに変えてメタルガスケットを用いるという方法がある。ところが、メタルガスケットは放出ガス量が小さく、高真空が得やすい反面、弾性に乏しく、フランジ面になじみにくい。このため真空リークをひきおこしやすいという問題点がある。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、単位面積当りのガス放出量を金属並みに抑制できるとともに、真空リークをひきおこしにくい高真空用のガスケットを得ることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

グ、その他薄膜形成技術の分野で一般的な方法が適用できる。なお、ゴムに金又は銀の金属を直接付着できない場合には、まずゴムになじみやすい金属を付着させ、その上に金又は銀を付着させるようにするとよい。

このように、この発明の高真空用ガスケットは、本体はゴム製であるが表面に金属薄膜が付着・コーティングされているので、表面からのガス放出量を大巾に低減することができるとともに、ゴムの弾性を有しているので、フランジ面とのなじみも良く、真空リークが発生しにくい優れたものである。

なお、上記実施例ではガスケットに金又は銀の金属薄膜を付着したのについて示したが、他の金属又は合金でも良く、場合によっては、TiN、SiC等のセラミックであっても良い。

また、上記実施例では、ゴム製本体全面に金属薄膜を付着コーティングしたのについて示したが、第2図の断面図に示す他の実施例の高真空用ガスケットのように、金属薄膜を部分的に付着、

この発明の高真空用ガスケットは、ゴム又は合成樹脂製のガスケットに金属又はセラミックの薄膜を付着したものである。

(作用)

この発明における金属又はセラミックの薄膜はガスケット表面からの単位面積当りのガス放出量を大巾に低減する。

一方、本体はゴム又は合成樹脂製であるので、ゴムの弾性を保持しており、例えばフランジ面とのなじみも良く、従って真空リークが発生しにくい。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図の断面図において、(a)はこの発明の一実施例の高真空用ガスケットで、この場合はOリングであり、ゴム製ガスケット $\alpha$ の表面に金属薄膜 $\alpha$ 、この場合は金又は銀の厚さ数 $\mu\text{m}$ の薄膜を付着している。即ち金属薄膜でコーティングしている。

金属薄膜 $\alpha$ の付着(コーティング)方法としては、蒸着、スパッタリング、イオンプレーティン

即ち真空に接する部分だけに付着、コーティングするようにしても良い。

さらに上記実施例ではゴム製のガスケットとしてOリングについて示したが、ゴム製に限らず、テフロン<sup>®</sup>のような合成樹脂製でもよく他のあらゆる形状のガスケットに適用できる。

さらにまた上記実施例では、真空チャンバと真空ポンプの結合部の真空シールの場合について示したが、真空バルブのシート面、真空バルブのグランド部、その他真空システムのあらゆるシール部に適用できる。

(発明の効果)

以上のように、この発明によれば、ゴム又は合成樹脂製のガスケットに金属又はセラミックの薄膜を付着したことにより、ガス放出量が小さく、真空リークをひきおこしにくい高真空用ガスケットが得られる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例の高真空用ガスケットを示す断面図、第2図はこの発明の他の実施

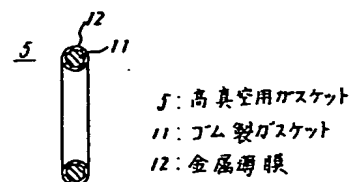
例を示す断面図、第3図は従来の高真空用ガスケットを示す断面図、第4図は高真空用ガスケットの一般的な実施態様を示す部分断面構成図である。

図において、(5)は高真空用ガスケット、(11)はゴム製ガスケット、(12)は金属薄膜である。

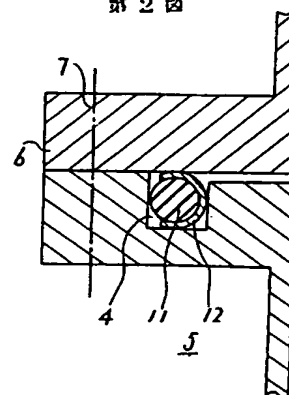
なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大岩増雄

第1図



第2図



第3図



第4図

